

PADDLE ROLLER

Patent Number: JP4174471

Publication date: 1992-06-22

Inventor(s): SUNADA HARUKI; others: 03

Applicant(s): FUJITSU LTD

Requested Patent: JP4174471

Application Number: JP19900303256 19901107

Priority Number(s):

IPC Classification: G03G15/08

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To simplify the shape of a paddle, and form a paddle roller with two-separated upper and lower dies for moulding by providing first inclination plates having no distortion at a constant interval on one side of a shaft of the paddle roller, and second inclination plates on the other side of the shaft at the same interval with that of the first and having a different inclination direction from that of the first.

CONSTITUTION: Inclination plates 1, 2 each has a semi-oval sectional form. The first inclination plates 1 and the second inclination plates 2 are provided at an equal interval to each other. In the meanwhile, their inclination angles are set equal to each other, except that their directions are inverse to each other. A paddle roller is of a combined shape. A spiral paddle 6 along the whole length of the paddle roller is formed of the first inclination plates 1 and the inclination plates 2. This paddle roller is formed by moulding thermoplastic resin.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑪ 公開特許公報 (A) 平4-174471

⑤ Int. Cl. 5

G 03 G 15/08

識別記号

110

府内整理番号

7635-2H

⑩ 公開 平成4年(1992)6月22日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑪ 発明の名称 バドルローラ

⑪ 特 願 平2-303256

⑪ 出 願 平2(1990)11月7日

⑪ 発明者 砂田 春樹 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑪ 発明者 山田 弘志 兵庫県加東郡社町佐保35番(番地なし) 富士通周辺機株式会社内

⑪ 発明者 小川 徹 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑪ 発明者 溝淵 勇雄 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑪ 出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑪ 代理人 弁理士 井桁 貞一

明細書

する、バドルローラ。

2. 前記第一の傾斜板(1)並びに第二の傾斜板(2)は、その断面形状が半円もしくは半梢円であることを特徴とする、請求項1記載のバドルローラ。

3. その全長にわたり、螺旋形のバドルが複数枚設けられている、電子写真式印刷装置の現像器内においてトナーとキャリアとの混合体よりなる現像剤の搅拌を行なうためのバドルローラにおいて、

前記バドルローラの軸(5)の片側の周囲に、間隔を等しくした、ネジレを持たない第一の傾斜板(1)を配置し、

前記軸(5)の、前記第一の傾斜板(1)が設けられていない側に、前記第一の傾斜板(1)とその間隔を等しく、その傾斜方向を異にする第二の傾斜板(2)を配置し、

前記第一の傾斜板(1)の先端部(3)と、前記第二の傾斜板(2)の先端部(4)とを接触させることより、前記バドルローラの全長に渡って構成される、螺旋様バドル(6)が、複数設けられていることを特徴と

前記単位バドル部(11)の第一の端面(14)には、

V字溝(15)が前記バドル(13)に設けられ、

前記単位バドル部(11)の第二の端面(16)には、

前記V字溝(15)に嵌合されるV字歯(17)が前記バ

ドル(13)に設けられていることを特徴とする、バ

ドルローラ。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

本発明は、電子写真式印刷装置の現像器内において、トナーとキャリアとの混合体を搅拌するためのパドルローラに関するもの。

モールドによる容易な成形を行なうことができる螺旋形状のパドルを有するパドルローラを得ることを目的とし、

前記パドルローラの軸の片側の周囲に、間隔を等しくした、ネジレを持たない第一の傾斜板を配置し、前記軸の、前記第一の傾斜板が設けられていない側に、前記第一の傾斜板とその間隔を等しく、その傾斜方向を異なる第二の傾斜板を配置し、前記第一の傾斜板の先端部と、前記第二の傾斜板の先端部とを接触させることにより、前記パドルローラの全長に渡って構成される、螺旋様パドルが、複数設けられていることを特徴とする。

パドルを螺旋状にすることが望ましい。更に搅拌を効果的に行なうためには、螺旋状のパドルを二条、三条と複数枚設けることがよい結果をうむ。

パドルローラの成形方法には、大きく分けて
① 薄板をローラ周囲に張りつけて螺旋状に成形する方法。

② モールド成形により成形する方法。

の2つがある。

このうち、モールドによる成形の方が加工の面から有利であるため、この方法でパドルローラを成形することが望まれる。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、螺旋の形状をしたパドルのモールドによる成形には、様々な困難が付きまとつ。

パドル22は三次元ネジレ状の螺旋体からなるため、パドル22の形状は複雑である。更にパドルローラ21の全長はほぼ300mm～500mmとかなり長くなっている。そのため、モールド成形するための金型の作成が難しくなる。更に、成形された部

(産業上の利用分野)

本発明は、電子写真式印刷装置の現像器内においてトナーとキャリアとの混合体を搅拌するためのパドルローラに関するもの。

レーザプリンタなどの電子写真式印刷装置では、トナーと鉄粉などのキャリアを混合した現像剤が用いられている。現像剤は均一に混合される必要があるため、パドルを有するパドルローラで現像器内において搅拌される。

現像剤を効率よく搅拌するためのパドルの形状の一つとして、ローラの全長に渡る三次元ネジレを有する螺旋体からなるものが考えられている。

(従来の技術)

第7図は、螺旋体からなるパドルを有するパドルローラを示している。

第7図に示されているパドルローラ22は、その軸24上に螺旋状に形成されたパドル22, 23が複数枚設けられている。現像剤を効果的に搅拌し、現像器内全体にいきわたせるようにするために、

品を型から抜くのも非常に困難である。螺旋状のパドルが複数枚設けられている場合には、特にモールドによる成形は困難となる。

従って、螺旋体より構成されるパドルを有するパドルローラをモールドにより成形することは、加工技術面からも、コストの面からも難しいものとなっていた。

そこで、本発明はモールドによる容易な成形を行なうことができる螺旋形状のパドルを有するパドルローラを得ることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

課題を解決する手段として、第一に、パドルローラの軸の片側に、ネジレをもたない等間隔の第一の傾斜板を、軸のもう片側に第一の傾斜板と間隔が等しく、傾斜の方向が異なる第二の傾斜板を設ける。そして、これらの傾斜板の先端部同士を接触させてパドルローラの全長にわたる擬似螺旋様の構造を形成させ、それをパドルとする。

第二の手段として、円筒上に螺旋体の一部をな

すバドルを複数設けた一つの単位をなす単位バドル部を複数接続することにより、バドルローラを構成する。単位バドル部の第一の端面側ではバドルにV字溝を、第二の端面側ではバドルにV字歯を設け、これらを嵌合させて、バドルローラの全長にわたる螺旋体となるバドルを構成する。

〔作用〕

第一の手段では、バドルの形状をねじれのない傾斜板とし、更にバドルは半円周方向に設けられる。従って、バドルの形状が単純化されるとともに、モールドのための型を上下二分割にして作成することが容易となる。また、ねじれがないために、型から抜きやすくなる。従って、モールド成形が容易になる。

第二の手段では、バドルローラを単位体に分割しているため、モールドにより成形すべき部品の大きさは小型化されている。そのために、モールドによる成形は、バドルローラを一時に成形する場合と比べ、容易になる。また、バドルにV字溝

とV字歯とを嵌合させることにより、バドルの微妙な角度の合わせを容易にするとともに、単位バドル部のからまわりを防ぐことができるようになる。

〔実施例〕

第1図は、本発明の第一の実施例によるバドルローラである。図において、1は第一の傾斜板、2は第二の傾斜板、3は第一の傾斜板1の先端部、4は第二の傾斜板2の先端部、5は軸、6はバドルである。また、第2図は、本実施例によるバドルローラの分割状態を示している。

第2図は、本実施例のバドルローラをその軸線方向で分割した状態の図である。第2図Aは第一の傾斜板1側の部分、第2図Bは第二の傾斜板2側の部分である。

本実施例での傾斜板1,2は、その断面形状が半梢円となっている。第一の傾斜板1と、第二の傾斜板2とでは、その設けられている間隔は等しくなっている。一方、その傾斜の角度は、方向を逆

にしていることを除き、等しく設定されている。

本実施例のバドルローラは、第2図に示される部分を合わせた形になっている。そのときに、第一の傾斜板1の先端部3と、第二の傾斜板2の先端部4とが接触するようにされている。これにより、第一の傾斜板1と第二の傾斜板2とが、バドルローラの全長にわたる螺旋様のバドル6を形成する。

本実施例のバドルローラは、例えば熱可塑性の樹脂をモールド成形することにより作られる。モールドのための型は、第2図Aの部分と、第2図Bの部分との2つの部分に対応するようにして分割されたものを用いる。第一の傾斜板1、第二の傾斜板2とともに、ねじれがないため、モールド型から抜くのが非常に容易である。モールドにより成形するときには、軸5を2つの型の間にはさみ、軸5とバドルローラとを一体にして成形する、いわゆるインサート成形を用いる。

傾斜板の断面形状が、半梢円である場合と半円である場合とでは、その効果には大きな差がない。

そこで、本実施例のように傾斜板の断面形状が半梢円であるものに変えて、半円であるものを使用してもよい。

第3図は、本実施例の変形例である。この例では、第一の傾斜板1'ならびに第二の傾斜板2'の形状は、三角形となっている。傾斜板をこのような形状としても、効果は同じである。傾斜板の形状は、その他のものでも差支えない。

また、傾斜板1,2の先端部3,4を屈曲させ、第一の傾斜板1と第二の傾斜板2との接続が滑らかとなるようにしてもよい。

第4図は、本実施例の第二の実施例によるバドルローラである。第5図は、本実施例のバドルローラを構成する単位バドル部である。図において、11は単位バドル部、12は円筒、13はバドル、14は第一の端面、15はV字溝、16は第二の端面、17はV字歯、18は軸受穴、19は軸、20は第一のフランジ、21は第一のフランジ20のV字歯、22は第二のフランジ、23は第二のフランジ22のV字溝である。

本実施例によるバドルローラは、モールド成形

された単位バドル部11を、ステンレス鋼による軸19を通して複数接続することにより構成される。

本実施例での単位バドル部11は、樹脂をモールド成形することにより得られる。本実施例の単位バドル部11は、第5図に示されるとおり、8枚のバドル13が設けられている。これらのバドル13は、螺旋体の一部をなしている。モールドのための型は、軸方向に2つに分割され、型抜き時には、型をバドル13のネジレている方向に回しながら抜く。単位体に分割されているため、バドルローラ全体を型から抜くのに比べ、その労力ははるかに少なくてすむ。

それぞれのバドル13には、第一の端面14側にV字溝15が、第二の端面16側にV字歯17が設けられている。単位バドル部11の中心には、軸19が通される軸受穴18が設けられている。単位バドル部11を軸19に複数通すことにより、一本のバドルローラが構成される。単位バドル部11を軸19に通すときに、V字溝15とV字歯17が嵌合するようにする。このV字溝15とV字歯17とは、バドル13の角度合

わせを行なうとともに、軸19を回転させたときの単位バドル部11のからまわりを防ぐ効果も有している。

軸19に通された単位バドル部11は、第4図に示される通り両側からフランジ20, 22により軸19に固定される。第一のフランジ20にはV字歯21が設けられており、勝合せられた単位バドル部11のV字溝15と嵌合される。同様に、第二のフランジ22にはV字溝23が設けられており、勝合せの単位バドル部11のV字歯17に嵌合される。これらのV字溝23、V字歯21も、単位バドル部11のからまわりを防ぐために設けられている。

フランジ20, 22は、第6図に示される通り、くさび24を軸19とフランジ20, 22との間に差し込むことにより、軸19に対してしっかりと固定される。このくさび24も、モールドにより成形されている。

以上にあげた構成をとることにより、螺旋体よりなるバドルを複数有するバドルローラを、モールドにより、容易に作成することが可能となる。

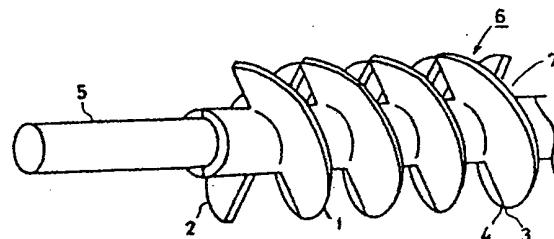
〔発明の効果〕

以上の説明の通り、本発明ではバドルの形状を単純にしている。そのため、バドルローラをモールド成形を用いて、容易に、低成本で得ることが可能となる。従って、バドルローラの製造時間並びに納期の短縮を可能とし、低価格の製品を提供する事ができるようになる。

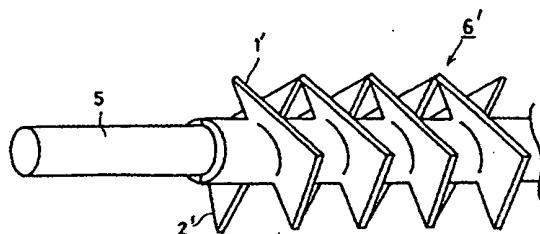
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第一の実施例によるバドルローラ、第2図は第一の実施例によるバドルローラの分割状態、第3図は第一の実施例の変形例、第4図は本発明の第二の実施例によるバドルローラ、第5図は第二の実施例によるバドルローラの単位バドル部、第6図は第二の実施例のフランジ固定の状態、第7図は螺旋体バドルを有するバドルローラである。

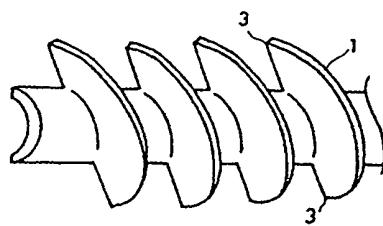
図において、1, 2は傾斜板、3, 4は傾斜板の先端部、11は単位バドル部、13はバドル、15はV字溝、17はV字歯である。



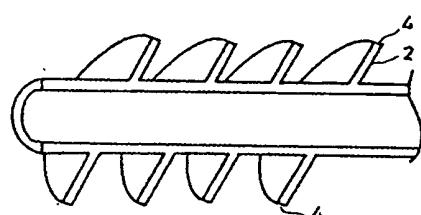
本発明第一実施例によるバトルローラ
第1図



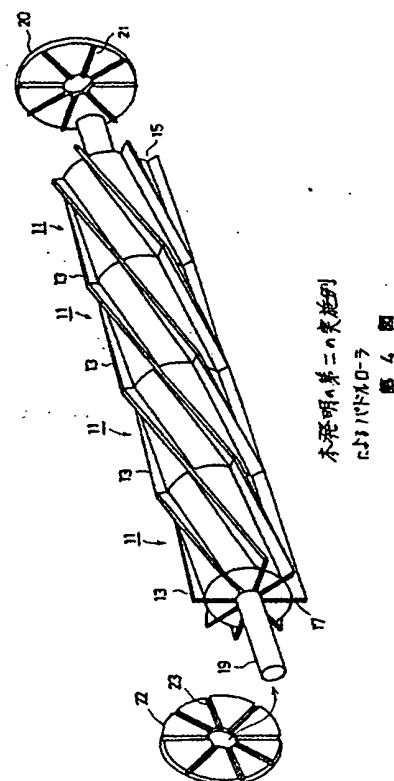
第一の実施例の変形例
第2図



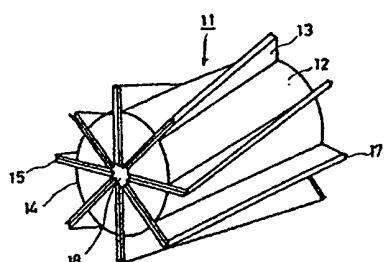
第一の実施例によるパドルローラ
の分割状態(第一の傾斜板側)
第2 図a)



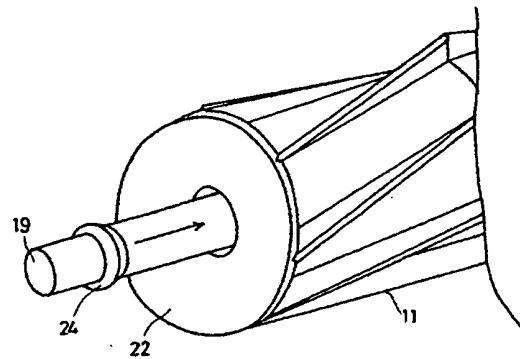
第一の実施例によるパドルローラ
の分割状態(第二の傾斜板側)
第2 図b)



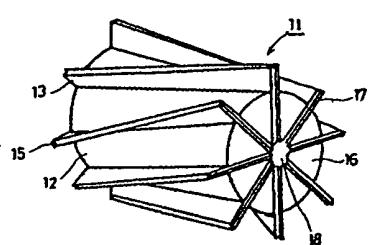
木挽明、第二の実施例
によるパドルローラ
第4 図



(A) 第一の端面側

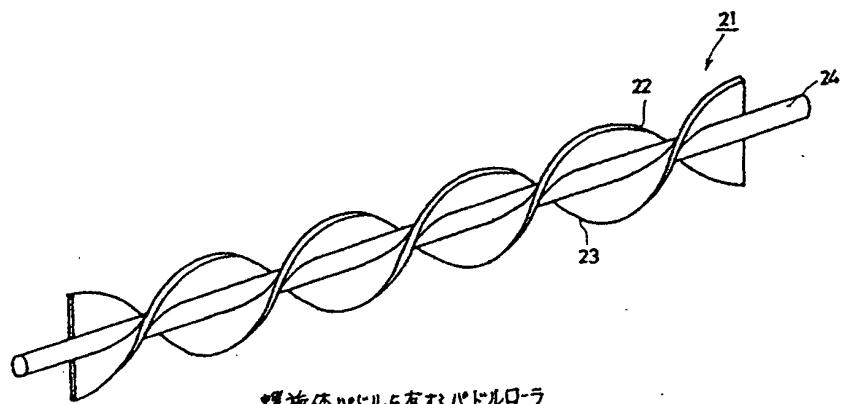


第二の実施例のフランジ
の固定状態
第6 図



(B) 第二の端面側

第二の実施例によるパドルローラのパドル部
第5 図



螺旋体ハドルを有するハトルローラ

第 7 図